

ABSTRAK

ANALISA SHEAR WAVE SPLITTING
PADA DATA GEMPA MIKRO
UNTUK IDENTIFIKASI ANISOTROPI REKAHAN MIKRO LAPANGAN
PANAS BUMI “X” GUNUNG RAJABASA LAMPUNG

Oleh :

Donata N.W.W
115.070.029

Permeabilitas pada lapangan Panas Bumi pada umumnya berupa rekahan. Metode gempa mikro hanya dapat mengidentifikasi rekahan aktif namun tidak dapat mengidentifikasi karakteristik rekahan mikro. Metode *Shear Wave Splitting* (SWS) dapat mengetahui arah rekahan mikro berdasarkan polarisasi gelombang S dimana gelombang S yang datang lebih cepat akan menghasilkan parameter ϕ yang merupakan arah polarisasi sekaligus sebagai arah rekahan mikro dan δt yaitu waktu tunda sebagai fungsi ketebalan dari lapisan anisotropi atau ukuran dari rekahan mikro. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mengamati fenomena *Shear Wave Splitting* yang terjadi di lapangan Panas Bumi Gunung Rajabasa.

Penelitian ini menggunakan event gempa mikro tanggal 9 Juni 2011 yang direkam oleh empat stasiun yaitu X013, X014, X017 dan X018. Dari event yang diperoleh kemudian dilakukan analisa gerakan partikel untuk mendapatkan waktu tiba gelombang P dan S menggunakan program PITSA, SeisGram2K dan Geopsy. Analisa gerakan partikel gelombang P dan S mendapatkan parameter yaitu azimuth episenter dan sudut datang untuk menentukan kedalaman hiposenter. Sedangkan analisa gerakan partikel gelombang S menunjukkan ada atau tidaknya fenomena *Shear Wave Splitting* pada tiap stasiun. Jika terdapat fenomena *Shear Wave Splitting* pada plot diagram gerak partikel yang diamati maka dapat dilakukan pengukuran ϕ atau arah polarisasi dan δt atau waktu tunda dengan melakukan rotasi seismogram.

Dari gerakan partikel gelombang P dan S didapatkan episenter pada koordinat $105^{\circ}63$ BT dan $5^{\circ}82$ LS serta hiposenter pada kedalaman yang berkisar antara 0,1 Km hingga 4,4 Km. Fenomena *Shear Wave Splitting* yang terjadi menunjukkan arah rekahan mikro dan waktu tunda pada stasiun X013 = $N 055^{\circ} E$ dengan waktu tunda sebesar 100 ms, sta X017 = $N 100^{\circ} E$ dengan waktu tunda sebesar 105 ms dan sta X018 = $N 148^{\circ} E$ dengan waktu tunda sebesar 65 ms. Rekahan mikro yang diperoleh adalah struktur penyerta dari struktur utama yang berupa sesar geser kiri yang ditunjukkan oleh arah yang saling berkesesuaian antara arah rekahan mikro dan arah struktur utamanya.

Kata Kunci: *Shear Wave Splitting*, rekahan mikro, gerak partikel

ABSTRACT

SHEAR WAVE SPLITTING ANALYSIS IN MICROEARTHQUAKE DATA TO IDENTIFY MICRO CRACKS ANISOTROPY AT “X” GEOTHERMAL FIELD, IN RAJABASA LAMPUNG

*Donata N.W.W
115.070.029*

Permeability in geothermal field generally identified as cracks. Microearthquake methods only identify active cracks but cannot identify the microcracks characteristic. Shear Wave Splitting (SWS) method can determine direction of microcracks based on S wave polarity which is the fast S wave result parameter polarization angle ϕ as direction of microcracks and time delay δt as the function of anisotropy layer or size of microcracks. This research is aimed to observe the Shear Wave Splitting phenomena at geothermal field in Rajabasa.

This research uses microearthquake event at June 9th 2011 that recorded by four stations X013, X014, X017 and X018. From the event is done the analysis of its particle motion to determine the arrival time of P and S wave by using PITSA, Geopsy and SeisGram2K software. The analysis of P and S wave's particle motion results the azimuth of epicenter and incident angle to determine the depth of hypocenter. The analysis of S wave shows the presence of the Shear Wave Splitting phenomena in each station. If the Shear Wave Splitting phenomena appear in particle motion plot diagram then the further analysis of measuring ϕ and δt can be done by rotate the seismogram.

The particle motion of P and S wave results the epicenter at coordinate 105°63 Longitude dan 5°82 Latitude with the depth of hypocenter about 0,1 km until 4,4 km. The Shear Wave Splitting phenomena shows the microcracks direction and time delay at the station X013 = N 055° E and time delay 100 ms, sta X017 = N 100° E with time delay 105 ms and sta X018 = N 148° E with time delay 65 ms . The microcracks is structure that occurred after stike-slip faults as main structure and showed by the direction that compatible one each other between the direction of microcracks and the direction of main structure.

Keywords : Shear Wave Splitting, microcracks, particle motion